



# Liivimaa Lihaveis INNOVATSIOONIKLASTER 2017-2022

Innovaatilised nuumarohumaad.  
Rohumaaveiste portsjonkarjatamine



Euroopa Maale Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeeringud  
maapiirkondadesse



- 2017. aastal alustasime, Euroopa Liidu toel innovatsiooniklastri, mille eesmärk on tootjate ja teadusasutuste koostöös leida viise ja võimalusi mahe rohumaaveise ja -lambaliha tootmise jätkusuutlikkuse ja efektiivsuse tõstmiseks.
- Klasteri tegevusteks ajendas Liivimaa Lihaveise liikmeid kokku tulema soov parandada rohumaadelt saadava veiseliha kvaliteeti.
- Vaid karjatades ja jõusöötades mitte kasutades on oluliselt keerulisem toota ühtlase kvaliteediga liha, mis on väga tähtis liha müügi seisukohalt.



- Teisalt on vähe uuritud Eesti rohumaateaduse ajaloos meie tingimustesse sobivate karjatamisviiside ja -koormuste kohta .
- Samuti pole uuritud poollooduslike rohumaadel karjatamissüsteemide pikaajalist mõju muldadele ja taimestikule.
- Lisaks sellele on karjatatavatel loomadest Eesti lühikese suve tingimustes paikkonniti väga tõsine probleem verdimevate putukatega. Ehk just siis, kui karjamaarohi on lopsakas ja rohi kasvab kiiresti võib eelkõige vähem kultuuristatud rohumaadel putukahäiring veistele olla väga suur.



- Nendest teemadest lähtuvalt – rohumaade rajamine, portsjonkarjatamine, rohumaaveiste tervis, muld ja selle elurikkus, liha kvaliteedi uuringud ja verdimevate putukate häiringute vähendamine – saidki sõnastatud erinevad innovatsioonitegevuste grupid, mida kuni aastani 2022 uuritakse.
- Rohumaaveiste kavatajad vastutavad lisaks oma veiste hea juurdekasvu ja tervise poolest ka rohumaade tervise ning ka sellest sügavamate kihtide , ehk mulla heaolu eest.
- Rohumaaveisekasvataja = karjamaakasvataja = mullaparandaja



- 1. Innovaatilised nuumarohumaad
- 2. Rohumaaveise liha kasulikkus tarbijale
- 3. Rohumaaveiste ja - lammaste tervise uuring
- 4. Rohumaaveiste portsjonkarjatamine
- 5. Verdimevad putukad



- Klastris osalevad farmid:
  - FIE Airi Külvet,
  - Sentafarm OÜ,
  - Kirbla Mahe OÜ
  - Margus Voitk Kaasiku Talu FIE
  - Tsura Talu OÜ
  - Haabsaare Farmid OÜ
  - FIE Ants Järvamägi Väike- Nakatu talu
  - Pariismar OÜ
  - Koivakonnu OÜ
  - Leesla Talu OÜ
- Innovatsioonitegevuste partnerid:
  - Eesti Maaülikool,
  - Eesti Taimakasvatuse Instituut,
  - Liivimaa Lihasaaduste Wabrik OÜ



## ITG 1 INNOVATIIVSED NUUMAROHUMAAD

Kõrge lihasesisese rasvasusega mahe lihaveiste nuumamiseks sobiliku kõrge väärtusega püsirohumaad kontseptsiooni (seemed, rajamine, hooldus) loomine.



### ITG 1 ajakava

- 1r. Seemnesegude loomine, sügisesed põllutööd 2018
2. Katsepõldude ajamine kevadel 01.04 – 30.06.2019
3. Silo/heina tegemine katse-rohumaadel 01.07 – 30.09.2019
4. Portsjonkarjatamine katse-rohumaadel 01.05 – 30.09.2020
5. Portsjonkarjatamine katse-rohumaadel 01.05 – 30.09.2021



Proovi nr.		Kasutus Üksuse suurus ha	Ph KCl	P mg/k g	K mg/k g	Ca mg/kg	Mg mg/kg	Cu mg/k g	Mn mg/kg	B* mg/kg	C <sub>org</sub> * %	CaCO <sub>3</sub> vajadus	Soovituslik lubi (füüsiline)	Sõn
63749765391	Airi Külvet	5,69	6,7	128	123	3502	306	2,2	117	1,51	2,9	Ei vaja	-	30-3:
63749799781	Airi Külvet	3,72	6,7	21	90	5685	735	3,9	175	2,59	6,7	Ei vaja	-	30-3:
63749756675	Airi Külvet	1,2	5,3	22	84	1579	202	1,3	63	0,81	2,9	7	lubjakivi+ptuhk	30-3:
64840335699	Haabsaare farmid	15,4	5,7	44	148	1120	145	0,8	100	0,53	1,8	5	segu 1,5-1,5-1	30-3:
14303:001:0128	Haabsaare farmid		6,7	91	165	1504	243	0,5	121	0,37	1,3	Ei vaja	-	30-3:
65738612788	Sentafarm (Tundu)	22	5,2	16	268	2274	229	0,5	62	0,69	3,3	Kahes osas 5+5	lubjakivi	30-3:
65538608861	Sentafarm 2	4,31	6,7	178	304	3751	686	0,7	121	2,84	5,0	Ei vaja	-	Polk
63639167538	Koivakonnu	3,81	7,1	44	121	5983	162	1,0	80	0,35	1,9	Ei vaja	-	30-3:
63639146571	Koivakonnu	7,14	5,5	230	260	1278	129	1,4	139	0,64	1,9	5	lubjakivi	30-3:
63639113733	Koivakonnu	3,38	4,7	178	91	465	44	0,6	61	0,19	1,2	5	lubjakivi +dolokivi 2:1	30-3:
62241987170	MargusVoitk FIE	6,35	4,4	111	87	403	63	1,1	89	0,19	1,4	7	lubjakivi +dolokivi 2:1	30-3:
61742687196	MargusVoitk FIE	7,8	6,6	78	169	2344	227	0,8	107	0,62	1,6	Ei vaja	-	30-3:
61957593489	Pariismar OÜ	3,3	4,9	184	258	589	57	0,5	112	0,31	1,5	7	lubjakivi	30-3:
62057513876	Pariismar OÜ	2,1	5,3	144	124	836	62	0,6	104	0,33	1,6	7	lubjakivi	30-3:
62057506432	Pariismar OÜ	3,7	5,9	67	131	2086	63	0,8	135	0,85	2,1	3 t	segu 1,5-1,5-1	30-3:
50250669731	KirblaMahe OÜ	40	5,1	24	412	2496	699	1,7	27	1,23	4,6	Kahes osas 5+5	lubjakivi	30-3:





## Miks kasutada liigirikkaid rohumaid? – Kokkuvõte Aberystwyth 'ija Bangor'i Ülikooli (UK) põldkatsete põhjal



- Liigirikka rohumaa eelised:
- Pikendab karjatamisperioodi, sest erinevate taimeliikide kasvumaksimumid järgnevad kevadest sügiseni
- Õhulämmastiku sidumine - liblikõielised taimed seovad mulda õhulämmastiku, mida teised liigid saavad kasutada
- Sügavajuurelised taimed toovad mineraale nagu kaltsium, magneesium ja raud ülemistesse mullakihtidesse, kus teised liigid neid kasutavad
- Sügavajuurelised maitsetaimed ja heintaimed (nt lutsern, roog-aruhein) on loomadele söödaks põuaperioodil
- Sügavajuureliste taimede juurestik läbib tihenenud mullakihi ja suurendab mulla orgaanilise aine sisaldust
- Liigirikkaid rohumaid kasvatatakse liblikõielised, kõrrelised ja maitsetaimed kindlustavad veisekasvataja majandusliku edukuse.



- Utah Ülikoolis tehtud katsed nõiahambaga tõestasid sööda eriti kõrget toiteväärtust – madalat kiudude ja kõrget energia sisaldust. Madal tanniinide sisaldus nõiahambas aitab kaasa valkude paremale kasutusele. Nõiahamba lõppnuumal toodetud veiseliha oli õrnem ja mahlasem võrreldes jõusöödapõhise ratsiooniga. Rohumaadel karjatatud veiste lihas oli Omega-6 ja Omega-3 rasvhapete suhe sarnane (vahemikus 2-3, tervislik on < 4), jõusööda baasil toodetud loomade lihas oli vastav suhe aga 6-15. Saadud tulemused näitavad, et lihaveseid on võimalik nuumata kõrge toiteväärtusega rohumaa ühe hooajaga. Nõiahammas vähendab **parasiitide** hulka ja nende võimet nakatada loomi, samuti vähendab **metaani ja ammoniaagi eritumist**. Nõiahammas suurendab loomade juurdekasvu, kuna temas sisalduvate valkude lagunemine on aeglasem ja täielikum. Taimes on kõrgem mittekiuliste süsivesikute kontsentratsioon võrreldes lutserniga, seega on valkude ja süsivesikute suhe võrdsem, mis tagab parema seeduvuse (MacAdam and Griggs, 2013).



Carl Axel Magnus Lindman – «Bilder  
ur Nordens Flora» Stockholm,  
Avalik omand,  
[https://commons.wikimedia.org/w/  
index.php?curid=5970526](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5970526)





Harilik sigur



Puutsa katsepõllul Põltsamaa vallas





LÕ =30%		KÕR = 70%	
9 kg		21 kg	
Jrk nr	LIIK	Sort	Kogus, kg
1	Lutsern	Juurlu	2,5
2	Punane ristik	Jõgeva 433	3
3	Roosa ristik	Jõgeva 2	1
4	Valge ristik	Jõgeva 4	1
5	Valge ristik	Tooma	1
6	Nõiahammas	Leo	0,5
7	Timut	Tika	5
8	Harilik aruhein	Arni	3
9	Aasnumikas	Esto	2
10	Punane aruhein	Kauni	1
11	Itaalia raihein	Talvike	3
12	karjamaa raihein	Raite	2
13	Roog-aruhein	Barelite	3
14	Alaska luste	Hakari	2
15	Sigur		0,3
		Kokku:	30,3



## ITG 2 ROHUMAAVEISE LIHA KASULIKKUS TARBIJALE

- eesmärk: terviseviitega / sertifitseeritud uuringutele viitava turundusmärgi väljatöötamine
- rohumaal kasvanud veise liha koostise uuring
  - laboratoorsed (8 vit, 5 min, O3/O6 koostis) ja kliinilised uuringud
- tootjate katseloomad:
  - regionaalne valim (IT8)
  - ITG3 testloomad
  - ITG1 kontsept-rohumaadel karjatatavad loomad



## ITG 2 ajakava

1. Rohumaaveise liha uuring, regionaalne valim 2018
2. Tegevus 3 katseloomade liha uuringud 01.07 – 30.11.2020
3. Tegevus 1 nuumarohumaa veiste uuringud 2020
4. Tegevus 1 nuumarohumaa veiste uuringud 2021



## ITG 3 ROHUMAAVEISTE (& LAMMASTE) UURING

- eesmärk: erinevate kasvatustingimuste mõju uuring liha kvaliteedile, majandustegevuse tulemuslikkuse parandamiseks
- uurimisperiod looma sünnist kuni realiseerimine 18/24 kuud
- testimine iga 3 kuu tagant farmis kohapeal
  - looma kasvukiirus
  - veterinaarsed uuringud
  - looma söötmingimused (rohumaade ja sööda kvaliteedi hindamine)



### ITG 3 ajakava

1. 0-3 kuu vanused loomad: 01.06.2018 - 30.09.2018
2. 3-6 kuu vanused loomad: 01.09.2018 - 31.12.2018
3. 6-9 kuu vanused loomad: 01.01.2019 - 31.03.2019
4. 9-12 kuu vanused loomad: 01.04.2019 - 30.06.2019
5. 12-15 kuu vanused loomad: 01.07.2019 - 30.09.2019
6. 15-18 kuu vanused loomad: 01.10.2019 - 31.12.2019
7. 18-21 kuu vanused loomad: 01.01.2020 - 31.03.2020
8. 21-24 kuu vanused loomad: 01.04.2020 - 30.06.2020







## ITG 4 ADAPTIIVNE KARJATAMINE

Eesti kliimatingimustesse sobiliku *adaptive multi-paddock grazing* (AMPG) karjatamissüsteemi katsed.

- loomade liigutamine iga 1-3 päeva tagant, 5000 kg/ha
- katsealadel kuni 144 000 kg/ha



### ITG 4 ajakava

1. Kirjanduse kokkuvõtted, 1. aasta katsed: 01.06.2018 - 30.09.2018
2. katsed rohumaadel: 01.04.2019 - 30.09.2019
3. katsed rohumaadel: 01.04.2020 - 30.09.2020







## ITG5 VERDIMEVAD PUTUKAD

- eesmärk: verdimetavate putukate vähendamine loomade ümbruses
- verdimevate putukate liigiline koosseis ja arvukus
- tõrjevahendite analüüs
- tõrjevahendite mõju verdimevate putukate populatsioonile analüüs
- karjamaahoolduse mõju putukate populatsioonile
- **Juhised farmeritele veiseid häirivate putukate kohta**



<http://kvaliteedikava.liivimaalihaveis.ee/innovatsiooni-klaster>

TÄNAN!



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeringute  
maapirkondadesse

